



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000035835 A**(43) Date of publication of application: **02.02.00**

(51) Int. Cl. **G06F 1/30**  
**G01R 31/36**  
**G06F 1/28**  
**H02J 7/00**  
**H02J 9/00**

(21) Application number: **10204716**(22) Date of filing: **21.07.98**(71) Applicant: **HITACHI LTD HITACHI PROCESS  
COMPUT ENG INC**

(72) Inventor: **NAGAYAMA HISAO  
MURAKAMI TOSHIYUKI  
WATABE RYUICHI**

## (54) METHOD FOR RECOGNIZING BATTERY

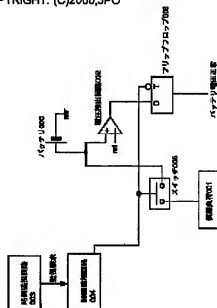
## (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To recognize the substantial soundness of a battery and to prepare for backup at the time of an unexpected power cut by connecting a simulated load to the battery during an operation by main power.

**SOLUTION:** When a load from a non-load state is connected to a battery, a certain degree of time is required until a system is restored to normal voltage. Voltage is detected by using the characteristic and soundness is recognized. A time monitoring circuit 003 issues a monitoring request at prescribed time, and a time monitoring circuit 004 pulse-outputs the time restoration hour/minute of the battery. When the time monitoring circuit 004 receives the voltage recognition request of the battery from the time monitoring circuit 003, it pulse-outputs the conduction request signal of the voltage restoration hour/minute of the battery to a switch 005. The switch 005 connects a simulated load to the battery by the conduction request signal. Battery voltage when the pulse output of the

time monitoring circuit 004 is turned off is detected and it is held in a flip flop 006. Thus, the soundness of the battery is recognized based on the result.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-35835

(P2000-35835A)

(43) 公開日 平成12年2月2日(2000.2.2)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別番号	F I	ページコード(参考)
G 0 6 F 1/30		C 0 6 F <sup>1</sup> 1/00	3 4 1 R 2 G 0 1 6
G 0 1 R 31/36		C 0 1 R 31/36	J 5 B 0 1 1
G 0 6 F 1/28		H 0 2 J 7/00	Q 5 G 0 0 3
H 0 2 J 7/00		9/00	R 5 G 0 1 5
9/00		C 0 6 F <sup>1</sup> 1/00	3 3 3 C
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号	特願平10-204716	(71) 出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田横河台四丁目6番地
(22) 出願日	平成10年7月21日(1998.7.21)	(71) 出願人	000233158 日立プロセスコンピュータエンジニアリング株式会社 茨城県日立市大みか町5丁目2番1号
		(72) 発明者	長山 久雄 茨城県日立市大みか町5丁目2番1号 日立プロセスコンピュータエンジニアリング株式会社内
		(74) 代理人	100068504 弁理士 小川 勝男

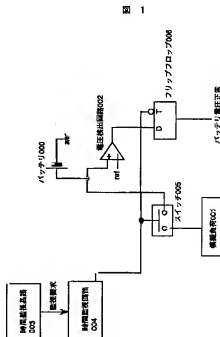
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バッテリの確認方法

(57) 【要約】

【課題】停電時のデータバックアップを目的にバッテリーを使用しているにもかかわらず、バッテリーの電圧確認を無負荷状態で実施しているため、バッテリーの容量が低下しているのを検出できず、主電源が停電しデータが消失してしまう。

【解決手段】停電時に時計のデータを記憶し復電時の時計データの差分から停電時間を算出し、残りの停電からの時間を算出したり、或いは時計データを持たない機器においては停電時にカウンタを動作させその値を基に停電時間を算出する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】主電源停電時の時計データ、メモリデータの保持（バックアップ）を目的に一次バッテリーを使用している機器において、バッテリーの健全性を確認することを特徴とするバッテリーの確認方法。

【請求項2】主電源による動作中にリチウムバッテリーに対し模擬的に負荷を与え、その時の電圧を基にリチウムバッテリーの健全性を確認することを特徴とする請求項1記載のバッテリーの確認方法。

【請求項3】請求項1に加えリチウムバッテリーに対し模擬的に負荷を与える時間を、対象リチウムバッテリーの過渡特性に合わせある一定期間のみとしバッテリーの消耗を抑えることを特徴とするバッテリーの確認方法。

【請求項4】停電開始時にその時の時計データを格納し、復電時の時計データとの差分から停電時間を算出し予め設定された規定時間と比較することによってバッテリーの交換時期を検出することを特徴とするバッテリーの確認方法。

【請求項5】請求項4において時計データの替わりに、時間監視用のカウンタをバックアップ中に動作させ時間を算出することを特徴とするバッテリーの確認方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はバッテリーによるデータ保持が必要となる民生機器全般に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、時計データ、メモリデータの保持を目的にリチウム一次バッテリーを使用する機器において、バッテリーの出力電圧を監視し、電圧低下を検出することでバッテリーの健全性を確認する方法があった。また、人による計算で停電時間を算出しバックアップ可能な残時間を算出する方法があった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】リチウム一次バッテリーは無負荷状態では容量の低下に係わらず電圧が正常値と同様の値まで上昇してしまう。したがって従来の技術によれば、停電時のデータバックアップを目的にバッテリーを使用しているにもかかわらず、バッテリーの電圧確認を無負荷状態で実施しているため、バッテリーの容量が低下しているのを検出できず、主電源が停電したときにデータが消失してしまうという問題があった。また、人手による停電時間の算出は煩雑であった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】主電源による動作中にバッテリーに対し模擬的な負荷を接続し、バッテリーが出力可能である実際の電圧を測定しバッテリーの健全性を確認する。停電時に時計のデータを記憶し復電時の時計データの差分から停電時間を算出し残りの停電からの時間を算出する。時計データを持たない機器においては停電時にカウンタを動作させその値を基に停電時間を算出する。

## 【0005】

【発明の実施の形態】図1及び図2に模擬負荷接続によるバッテリーの健全性確認について説明する。リチウムバッテリーは図3に示すように無負荷状態から負荷を接続した場合、正常な電圧に復帰するまである程度の時間を要する、この時間はバッテリーの種類により固差はあるが、おおむね数秒から十秒程度である（以下、電圧回復時間）。この特性を利用し電圧を検出し健全性を確認する。

【0006】まず、バッテリー000、模擬負荷001、電圧検出回路002、時間監視回路003及び004、スイッチ005、フリップフロップ006からなる電圧確認回路において、時間監視回路003は一定時間で監視要求を発行し、時間監視回路004はバッテリーの電圧回復時間をパルス出力する、時間監視回路003よりバッテリーの電圧確認要求を受け付けると時間監視回路004はスイッチ005に対し、バッテリーの電圧回復時間の導通要求信号をパルス出力する。スイッチ005は導通要求信号により模擬負荷をバッテリーに接続する。時間監視回路004の出力がオフしたときのバッテリー電圧を検出し、フリップフロップ006に保持する。【0007】この出力結果を基にバッテリーの健全性を確認する。ここで、時間監視回路003および004はソフトウェアによって制御されるものである。これらの回路の動作タイムチャートを図2に示す。

【0008】次に、停電時間の監視方法について図4および図5にて説明する。カウンタから構成される時間積算回路400、電圧検出回路から構成される停電電圧検出回路401、可変設定可能な交換時間格納レジスタ402、比較回路403からなる回路において、時間積算回路400および交換時間格納レジスタ402は説明簡略化のため8bit 幅とする。

【0009】停電電圧検出回路401は主電源の停電を検出した場合は時間積算回路400を起動し、主電源の復電を検出した場合は時間積算回路400を停止させる。比較回路403は、交換時間格納レジスタ402と時間積算回路400の出力を比較し、時間積算回路400の値が交換時間格納レジスタ402の値を上回ったときに信号404を出力する。

【0010】この信号404を基にバッテリーの交換を促す。さらに時間積算回路400の値を基にバッテリーの残量を算出することが可能である。これらの回路の動作タイムチャートを図5に示す。

## 【0011】

【発明の効果】本発明によれば、主電源による動作中においてもバッテリーの実質的な健全性確認ができ、不意の停電時のバックアップに備えることが可能となる。

【0012】また、バックアップ積算時間が算出できることでバッテリー容量から算出するバッテリー可能時間との差分でバックアップ可能な残時間が算出でき、人手によ

る時間管理が不要となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の模擬負荷接続によるバッテリー電圧監視回路図。

【図2】図1の動作タイムチャート。

【図3】リチウムバッテリーの電圧回復動作を説明する特性図。

【図4】停電時間を監視する回路図。

【図5】図4の動作タイムチャート。

【符号の説明】

000…バッテリー、001…模擬負荷、002…電圧検出回路、003、004…時間監視回路、005…スイッチ、006…フリップフロップ、400…時間積算回路、401…停復電検出回路、402…交換時間格納レジスタ、403…比較回路、404…バッテリー交換要求信号。

【図1】

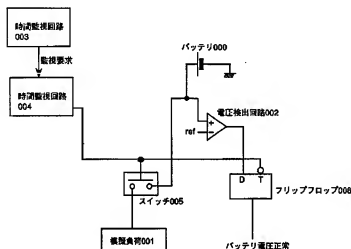


図  
1

【図2】

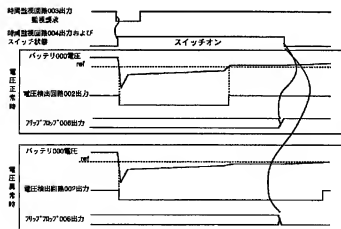
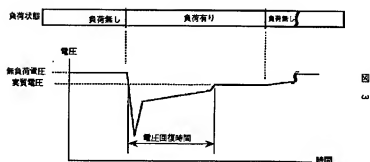
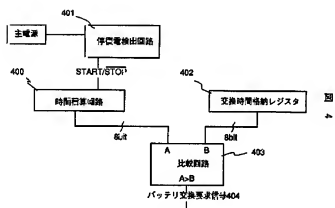


図  
2

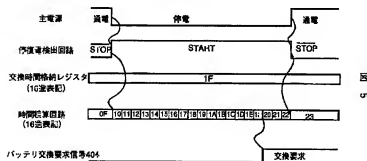
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. 7

識別記号

F I  
G 0 6 F 1/00

3 3 3 H

(参考)

(5) 開2000-35835 (P2000-35835A)

(72)発明者	村上 利幸	Fターム(参考)	2G016 CA00 CA07 CB11 CB12 CB25
	茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 日		CC01 CC02 CC04 CC09 CC10
	立アロセスコンピュータエンジニアリング		CC12 CC19 CC21 CC26 CD01
	株式会社内		CD07
(72)発明者	渡部 隆一		5B011 DA01 EB01 EB02 GG03 GG12
	茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株		HH09 JA03 JA08
	式会社日立製作所大みか工場内		5G003 BA01 CA11 CB06 DA03 EA05
			EA08 GC05
			5G015 FA18 JA59 KA04